



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 196 16 598.9

**Anmeldetag:** 25. April 1996

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zum Einbringen eines optischen Kabels  
in einen festen Verlegegrund und zum Heben des-  
selben

**Zusatz:** zu DE 195 42 231.7

**IPC:** G 02 B 6/50

**Die Akte dieser Patentanmeldung ist ohne vorherige Offenlegung vernichtet  
worden.**

München, den 17. Januar 2002  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Nietiedt

## Beschreibung

5 Verfahren zum Einbringen eines optischen Kabels in einen festen Verlegegrund und zum Heben desselben.

Zusatz zu Patent . . . . . (Patentanmeldung 195 42 231.7)

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbringen eines optischen Kabels in einen festen Verlegegrund mit Hilfe einer Verlegeeinheit, wobei als optisches Kabel ein Mikro- bzw.  
15 Minikabel verlegt wird, das aus einer homogenen und druckwasserdichten Röhre mit einem Außendurchmesser von 2,0 bis 10 mm, vorzugsweise von 3,5 bis 5,5 mm, besteht, in die Lichtwellenleiter eingebracht werden,  
nach Patent . . . . . (Patentanmeldung 195 42 231.7).

20

Das in einer Verlegenut im festen Verlegegrund eingebrachte Mini- bzw. Mikrokabel der beschriebenen Art muß unter Umständen wegen Verletzung oder Beschädigung des Systems oder wegen Servicearbeiten aus der mit Füllmaterial aufgefüllten  
25 Verlegenut wieder entnommen werden können, ohne daß Beschädigungen beim Hebevorgang entstehen.

Aufgabe der Erfindung ist somit, ein Verfahren zu finden, nach dem das verlegte Mini- oder Mikrokabel aus der  
30 Verlegenut wieder entnommen werden kann, wobei vorher das Füllmaterial entfernt werden muß. Die gestellte Aufgabe wird gemäß der Erfindung nach einem Verfahren der eingangs erläuterten Art dadurch gelöst, daß ein zugfestes Trennelement zum Heben des verlegten Mini- bzw. Mikrokabels  
35 bereits beim Einlegen desselben in die Verlegenut oberhalb des Mini- bzw. Mikrokabels im Füllmaterial der Verlegenut

eingeführt wird, daß dann beim Hebevorgang das zugfeste Trennelement herausgezogen wird, wobei die Verlegenut vom Füllmaterial mit freigelegt wird und daß anschließend das Mini- bzw. Mikrokabel aus der Verlegenut entnommen wird.

5

Die Problematik beim Heben des Mini- bzw. Mikrokabels (im weiteren wird nur der Begriff Mikrokabel verwendet) liegt darin, daß es in einer Verlegenut verläuft, die oberhalb des Mikrokabels mit einem Füllmaterial dicht und gut haftend abgedeckt ist. Dabei wird ein Füllmaterial verwendet, das zäh und haftende Eigenschaften aufweist, wie zum Beispiel Bitumen. Das Mikrokabel kann demnach nicht herausgezogen werden bevor nicht das Füllmaterial entfernt ist. Ein nochmaliges Nachfräsen der Verlegenut kommt ebenfalls nicht in Frage, da sich das Füllmaterial aufgrund seiner zähen Konsistenz nur verschmieren würde. Gemäß der Erfindung wird dieses Problem nun dadurch gelöst, daß oberhalb des Mikrokabels ein zugfestes Trennelement eingebettet wird, das bei Bedarf herausgezogen bzw. herausgerissen wird und bei diesem Vorgang das Füllmittel mit heraustrennt. Dabei ist von Vorteil, wenn das Mikrokabel von vornherein nicht mit dem Füllmittel benetzt wird, so daß dazwischen möglichst keine Haftung zustande kommt. Das zugfeste Trennelement kann als separates Element zum Beispiel in Form eines Seiles, eines Profilkörpers oder eines Bandes ausgebildet sein. Solche Trennmittel können zum Beispiel aus Kunststoff oder aus Metall wie zum Beispiel aus Stahl bestehen. Es können aber auch spezielle Trennmittel bzw. Kunststoffmaterialien um das Mikrokabel herum aufgebracht werden, wie zum Beispiel eine Kunststoffolie aus Polyethylen, so daß eine Haftung zum Füllmittel nicht oder kaum zustande kommt. Weiterhin ist für diesen Zweck möglich, daß die Verlegenut oberhalb des Mikrokabels mit einem als Füllprofil ausgebildeten Trennmittel ausgefüllt wird, das in die Verlegenut eingepreßt wird, gegebenenfalls mit zusätzlicher Abdichtung gegen die Ränder der Verlegenut. Hierfür eignet sich wiederum besonders

10

15

20

25

30

35

ein zähes Material wie Bitumen. Für ein derartiges Füllprofil eignen sich besonders elastische Materialien, wie zum Beispiel Gummi oder elastische Kunststoffe.

- 5 Das zugfeste Trennelement kann aber auch als Bestandteil der Ummantelung des Mikrokabels ausgebildet sein, wobei sich das Umhüllungsmaterial leicht vom Mikrokabel abtrennen läßt, so daß beim Heben zunächst das Füllmaterial wiederum mit dem zugfesten Trennelement herausgetrennt wird.

10

Wenn das zugfeste Trennelement aus elektrisch leitendem Material besteht, kann es zusätzlich auch für die Stromversorgung entlang des Mikrokabels mit verwendet werden.

- 15 Die Erfindung wird anhand von zwei Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein verlegtes Mikrokabel mit einem zusätzlich verlegten zugfesten Trennelement.

- 20 Fgur 2 zeigt ein verlegtes Mikrokabel mit einem Füllprofil als Füllmittel für die Verlegenut.

In Figur 1 ist dargestellt, daß in der eingefrästen Verlegenut VN des festen Verlegegrundes VG ein Mikrokabel MK eingeführt ist, über dem gemäß der Erfindung ein zugfestes Trennelement ZT in Form eines Seiles aus Metall oder Kunststoff bereits beim Verlegen des Mikrokabels angeordnet worden ist. Darüber ist die Verlegenut VN mit einem Füllmaterial FM wie zum Beispiel aus Bitumen dicht aufgefüllt. Vor dem Heben des Mikrokabels MK wird nun durch Herausziehen des zugfesten Trennelementes ZT das Füllmittel FM aus der Verlegenut VN mit herausgetrennt, so daß dann die Verlegenut VN frei ist und das Mikrokabel MK ohne Gefahr gehoben werden kann.

35

Figur 2 zeigt, daß die Verlegenut VN auch mit einem zugfesten Füllprofil FP aufgefüllt werden kann, das bei Bedarf herausgezogen wird. Dieses zugfeste Füllprofil FP kann zusätzlich mit einem Dichtungsmittel wie zum Beispiel mit

5 Bitumen eingebracht werden, so daß eine sichere Abdichtung der Verlegenut VN erreicht wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbringen eines optischen Kabels in einem festen Verlegegrund mit Hilfe einer Verlegeeinheit, wobei als  
5 optisches Kabel ein Mikro- bzw. Minikabel verlegt wird, das aus einer homogenen und druckwasserdichten Röhre mit einem Außendurchmesser von 2,0 bis 10 mm, vorzugsweise von 3,5 bis 5,5 mm, besteht, in die Lichtwellenleiter eingebracht werden, nach Patent . . . . . (Patentanmeldung 195 42 231.7),  
10 dadurch gekennzeichnet,  
daß ein zugfestes Trennelement (ZT, FP) zum Heben des verlegten Mini- bzw. Mikrokabels (MK) bereits beim Einlegen desselben in die Verlegenut (VN) oberhalb des Mini- bzw. Mikrokabels (MK) im Füllmaterial (FM) der Verlegenut (VN)  
15 eingeführt wird, daß dann beim Hebevorgang das zugfeste Trennelement (ZT, FP) herausgezogen wird, wobei die Verlegenut (VN) vom Füllmaterial (FM) mit freigelegt wird und daß anschließend das Mini- bzw. Mikrokabel (MK) aus der Verlegenut (VN) entnommen wird.  
20
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Seil (ZT) als zugfestes Trennelement eingelegt wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Metallprofil, vorzugsweise aus Stahl, als zugfestes Trennelement (ZT) eingelegt wird.
- 30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das zugfeste Trennelement (ZT) in Bandform eingelegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

5 daß das Trennelement (ZT) zunächst haftend am Mini- bzw.  
Mikrokabel (MK) in einem Vorgang verlegt wird und daß das  
Trennelement (ZT) beim Hebevorgang vom Mini- bzw. Mikrokabel  
abgerissen wird und daß mit dem abgerissenen Trennelement  
10 (ZT) das Füllmaterial (FM) aus der Verlegenut (VN) entfernt  
wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

15 daß die Verlegenut (VN) mit einem als Trennmittel benutzbarem  
Füllprofil (FP), vorzugsweise aus Gummi oder Kunststoff  
abgedeckt wird, das vorzugsweise mit Bitumen in die  
Verlegenut (VN) eingebracht ist, daß beim Hebevorgang  
zunächst das Füllprofil herausgetrennt und anschließend das  
Mini- bzw. Mikrokabel (MK) gehoben wird.

20 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Mini- bzw. Mikrokabel (MK) ein  
benetzungsverhinderndes Trennmittel eingefügt wird, um die  
25 Haftung des in die Verlegenut eingebrachten Füllmaterials  
(FM) zum Mini- bzw. Mikrokabel (MK) so gering als möglich zu  
halten.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

30 dadurch gekennzeichnet,  
daß das zugfesteste Trennelement (ZT) aus Metall für die  
Stromversorgung entlang des Verlaufs des Mikrokabel  
herangezogen wird.

Zusammenfassung

5

Verfahren zum Einbringen eines optischen Kabels in einen festen Verlegegrund und zum Heben desselben.

10 Zusatz zu Patent . . . . . (Patentanmeldung 195 42 231.7)

Bei dem Verfahren gemäß der Erfindung wird gemeinsam mit dem Mini- bzw. Mikrokabel (MK) ein zugfestes Trennelement (ZT, FP) eingelegt. Beim Heben des Mini- bzw. Mikrokabels (MK)  
15 wird mit dem zugfesten Trennelement (ZT, FP) das in der Füllnut (VN) zusätzlich eingebrachte Füllmaterial (FM) herausgetrennt.

Figur 1

20

25

30

FIG 1

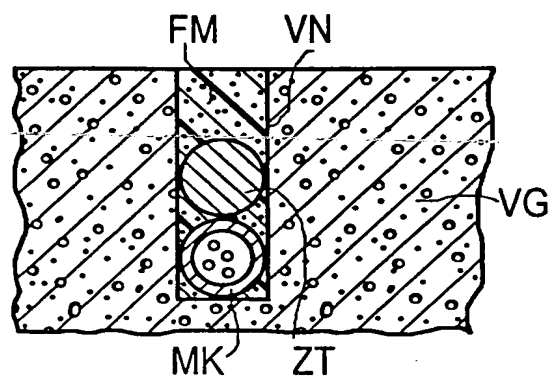


FIG 2

